

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-166025

(43)公開日 平成8年(1996)6月25日

(51)Int.Cl.⁶

F 1 6 D 13/62

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-331372

(22)出願日 平成6年(1994)12月12日

(71)出願人 000204882

株式会社ダイナックス

北海道千歳市上長都1053番地 2

(72)発明者 高倉 則雄

北海道千歳市上長都1053番地 2 株式会社
ダイナックス内

(72)発明者 韓 志鵬

北海道千歳市上長都1053番地 2 株式会社
ダイナックス内

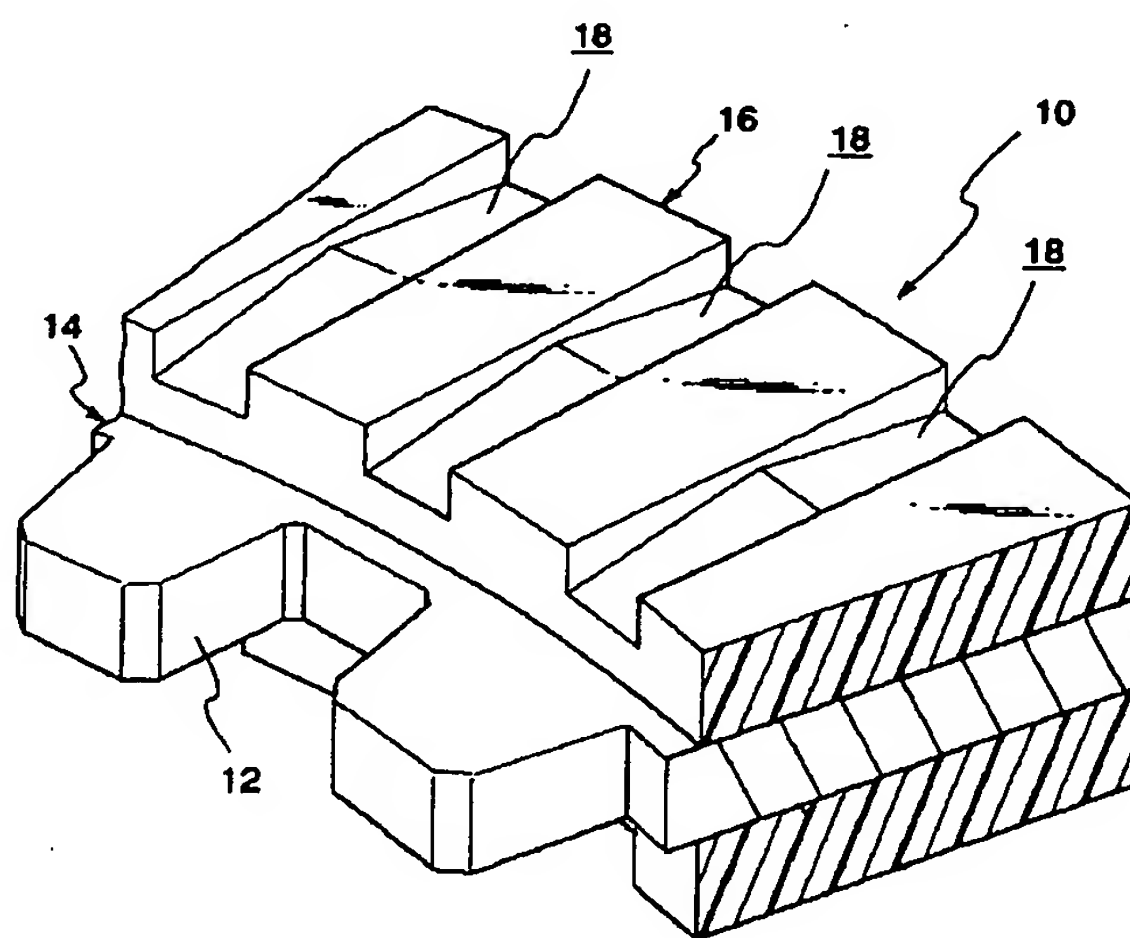
(74)代理人 弁理士 木下 洋平 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 ドラグトルクを低減させた摩擦板

(57)【要約】

【目的】 摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルク伝達を行う摩擦係合装置において、摩擦板とメイティングプレートとの間に生じるドラグトルクを低減する摩擦板の提供。

【構成】 摩擦板 10 は、スプライン 12 が形成されたコアプレート 14 と、その表面に固着された摩擦材 16 からなる。摩擦材 16 の表面には、内縁から外縁に貫通して延びる放射状の油溝 18 が形成されている。油溝 18 の深さは、内縁から中央部に向って徐々に浅くなり、中央部から外縁に向って徐々に深くなっている。摩擦板 10 とメイティングプレートとの間で相対回転が生じると、油は油溝 18 を通じて摩擦材の内縁から外縁に流れる。油溝 18 は中央部で断面積が縮小しているため、摩擦材 16 の中央部の圧力はその周囲の圧力より高くなる。摩擦板 10 とメイティングプレートはこの圧力によって離反させられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルク伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、

前記摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部の深さを浅くした放射状の油溝を設けたことを特徴とする、

摩擦板。

【請求項2】 コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルクの伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、

前記摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部の幅が狭くなるように周方向に対称な円弧で区画した油溝を設けたことを特徴とする、

摩擦板。

【請求項3】 コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルクの伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、

該摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部を周方向に膨らませた円弧状溝を設けたことを特徴とする、

摩擦板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、湿式多板摩擦係合装置に使用される摩擦板に関する。

【0002】

【従来の技術】 湿式多板摩擦係合装置は、車両のオートマティクトランスミッション等に用いられている。図6に示されるように、この種の摩擦係合装置50は、交互に配設された摩擦板52及びメイティングプレート54と、摩擦板52とメイティングプレート54とを係合させる油圧作動式ピストン56を有してなる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 同図のように、非係合状態の摩擦板52とメイティングプレート54の間では、理論上、トルクは伝達されない。ところが、実際には、摩擦板52とメイティングプレート54との間に油が介在するため、この油によって、摩擦板52からメイティングプレート54へ、又はメイティングプレート54から摩擦板52へ、少なからずトルクが伝達される。このように伝達されるトルクをドラグトルクといい、例えば、オートマティクトランスミッションでは動力損失の原因となっている。本発明の目的は、このようなドラグトルクを低減することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、第1に、コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルク伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、該摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部の深さを浅くした放射状の油溝を設けた摩擦板により前記課題を解決した。

【0005】 本発明は、第2に、コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルクの伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、前記摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部の幅が狭くなるように周方向に対称な円弧で区画した油溝を設けた摩擦板により前記課題を解決した。

【0006】 本発明は、第3に、コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルクの伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、該摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部を周方向に膨らませた円弧状溝を設けた摩擦板により前記課題を解決した。

【0007】

【作用】 摩擦材表面に上述のような特定形状の溝を設けることにより、摩擦板とメイティングプレートとの間の油の圧力が周辺より高くなる。すなわち、摩擦板とメイティングプレートとの間に正圧が発生し、この圧力は摩擦板とメイティングプレートとを離反させようとする。その結果、ドラグトルクを軽減することができる。

【0008】 第1の発明では、摩擦材表面の油溝を通じて油が内縁から外縁に流れるとき、油溝の断面積が縮小するので、中央部で圧縮された油が摩擦板とメイティングプレートとを離反させようとする。この圧力によって、摩擦板とメイティングプレートとの隙間が大きくなり、ドラグトルクが低減される。

【0009】 第2の発明では、油溝の断面積が第1の発明と同様に中央部で小さくなる。従って、油が油溝を通過するとき、断面積が縮小する中央部で油の圧力が高くなり、摩擦板とメイティングプレートとが離反させられる。

【0010】 第3の発明では、円弧状溝が回転方向の逆方向に膨らむように、摩擦板を取り付けることにより、摩擦板の空転時に、内縁では油溝への油の流入が促進され、外縁では油溝からの油の流出が制限されて、油溝内の圧力が周辺の圧力より高くなる。油溝内の油に生じる圧力は摩擦板とメイティングプレートとを離反させる。その結果、第1及び第2の発明と同様に、ドラグトルクが低減される。

【0011】

【実施例】 図1及び図2は、本発明による摩擦板の第1実施例を示している。摩擦板10は、スプライン12が

形成されたコアプレート14と、その表面に固着された摩擦材16からなる。摩擦材16の表面には、複数の放射状の油溝18が形成されている。放射状の油溝18は、摩擦材16の内縁から外縁に貫通して延びており、その断面形状は矩形である。そして、油溝18の深さは、内縁から中央部に向かって徐々に浅くなり、中央部から外縁に向かって徐々に深くなっている。なお、同図の油溝18は断面形状が矩形であるが、その断面形状を、例えば、半円形とすることができる。

【0012】摩擦係合装置が係合状態から非係合状態に移行するときは、ピストンに作用する油圧がなくなるだけであるから、摩擦板10とメイティングプレートはすぐ隣合った状態にある。従って、摩擦板10とメイティングプレートとの間の相対回転は、動力損失の原因となるドラグトルクを発生させる。

【0013】本発明では、摩擦板10とメイティングプレートの少なくとも一方が回転しているとき、油が遠心力によって油溝18を通じて摩擦材の内縁から外縁に流れる。油溝18は中央部で断面積が縮小しているの、摩擦材16の中央部の油溝18における圧力はその周囲の圧力より高くなる。摩擦板10とメイティングプレートはこの圧力（正圧）によって離反させられ、ドラグトルクが低減される。

【0014】図3は本発明による摩擦板の第2実施例を示している。本実施例の摩擦板20における油溝28は、内縁から外縁に貫通して延び、中央部が幅狭になっている。本実施例の摩擦板20の場合、油溝28の深さは一定であり、幅のみが内縁から外縁にかけて変化している。油溝28は、次のような円弧が対向して形成されている。この円弧は、R1の半径の円弧とR2の半径の円弧とが内縁と外縁の中間で連続した形状である。従って、油が摩擦材26の内縁から外縁に向かって流れるとき、断面積が縮小する部分で油の圧力が高くなり、摩擦板20とメイティングプレートとが離反させられる。

【0015】なお、 $R1 < R2$ とすることにより、油溝28の内縁の幅L1は、外縁の幅L2より大きくなる。油溝28の形状をこのようにすることにより、多くの油を油溝28内に取り込んで油溝内に発生する油圧を一層高めることができる。

【0016】図4は本発明による摩擦板の第3実施例を示している。本実施例の摩擦板30における油溝38は、内縁から外縁に貫通して延び、内縁及び外縁より中央部が周方向に膨んだ円弧状溝である。油溝38の断面形状は特に限定されず、半円形又は矩形が一般的である。

【0017】本実施例の摩擦板は、円弧が回転方向と逆の方向に膨らむように装着することで、油溝38内に正圧を発生させることができる。すなわち、摩擦板30が矢印方向に回転すると、内縁では油が油溝38に流れ込み、外縁では油溝38からの油の流出が制限されて、油

溝38内の油圧が周囲より高くなる。この油圧は摩擦板30とメイティングプレートとを離反させる。その結果、ドラグトルクが低減される。

【0018】図5の摩擦板40は、図4のような円弧状の油溝48、49が交互に設けられたものである。中央部が反時計回りに膨らむ円弧状の油溝48は、摩擦板40が時計回りに回転するとき、油溝48内に正圧を発生させる。一方、中央部が時計回りに膨らむ円弧状の油溝49は、摩擦板40が反時計回りに回転するとき、油溝49内に正圧を発生させる。このような油溝48、49は、摩擦板40がいずれの方向に回転するときにも油溝48、49内に正圧を発生させる。この正圧は、前述の実施例と同様に摩擦板40とメイティングプレートとを離反させるように作用する。その結果、ドラグトルクが低減される。

【0019】

【発明の効果】請求項1の発明では、油が摩擦板の油溝を通過するとき、深さが浅くなった中央部で油圧が高くなり、その油圧が摩擦板とメイティングプレートとを離反させる。その結果、摩擦板とメイティングプレートとの間隔が広くなり、ドラグトルクが低減する。

【0020】請求項2の発明では、油が摩擦板の油溝を通過するとき、幅が狭くなった中央部で油圧が高くなり、その油圧が摩擦板とメイティングプレートとを離反させる。その結果、摩擦板とメイティングプレートとの間隔が広くなり、ドラグトルクが低減する。

【0021】請求項3の発明では、摩擦板とメイティングプレートとが相対回転を生じるときに、円弧状溝内の油の油圧がその周辺の油圧より高くなるので、その油圧が摩擦板とメイティングプレートとを離反させる。その結果、摩擦板とメイティングプレートとの間隔が広くなり、ドラグトルクが低減する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による摩擦板の第1実施例を示す平面図。

【図2】 図1の摩擦板の一部拡大斜視図。

【図3】 本発明による摩擦板の第2実施例を示す平面図。

【図4】 本発明による摩擦板の第3実施例を示す平面図。

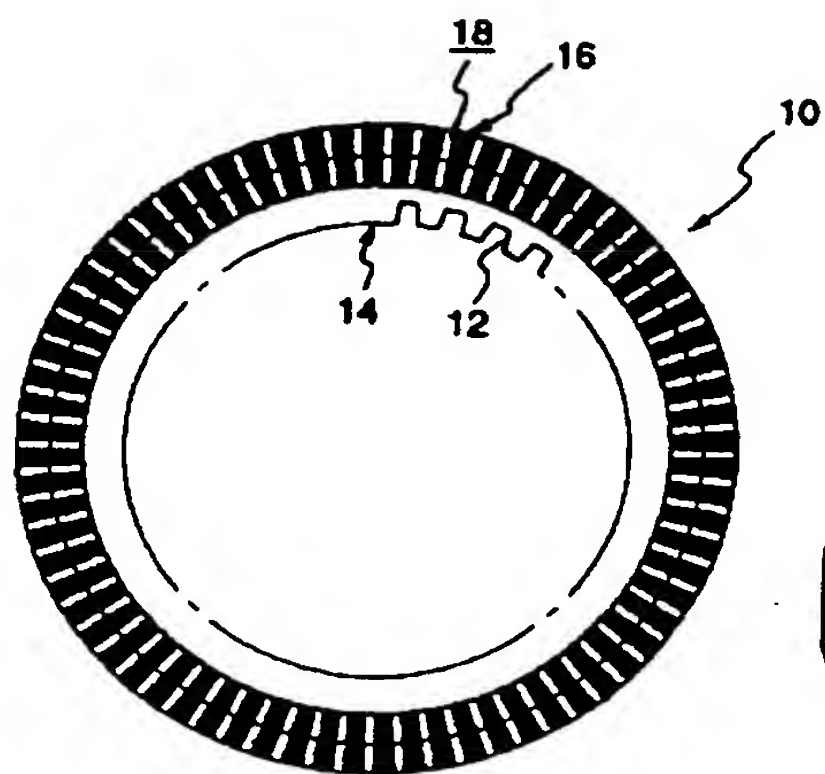
【図5】 本発明による摩擦板の第4実施例を示す平面図。

【図6】 一般的な湿式摩擦係合装置の断面図。

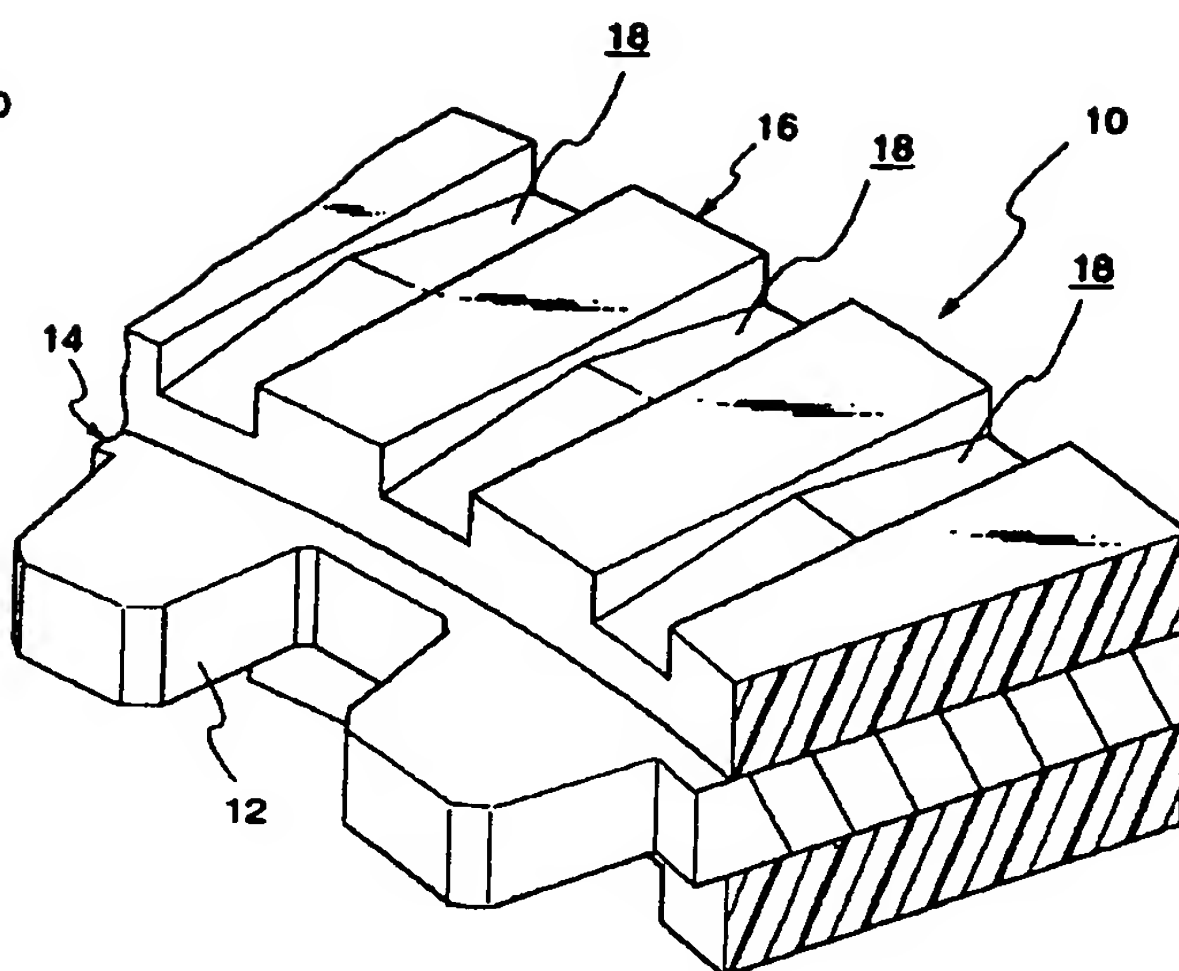
【符号の説明】

10, 20, 30, 40	摩擦板
12	スプライン
14	コアプレート
16	摩擦材
18, 28, 38, 48	油溝

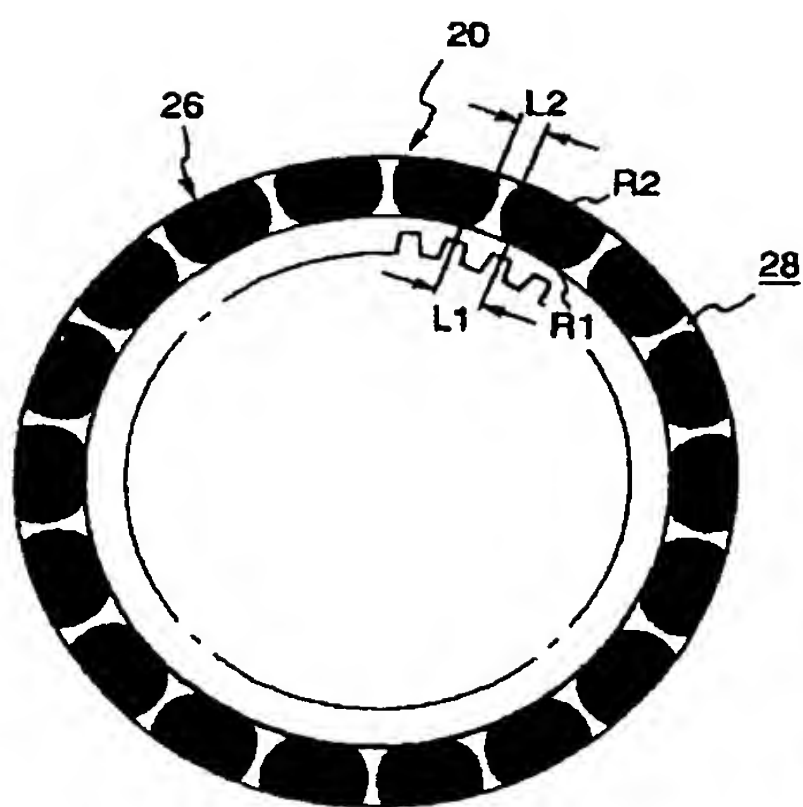
【図1】



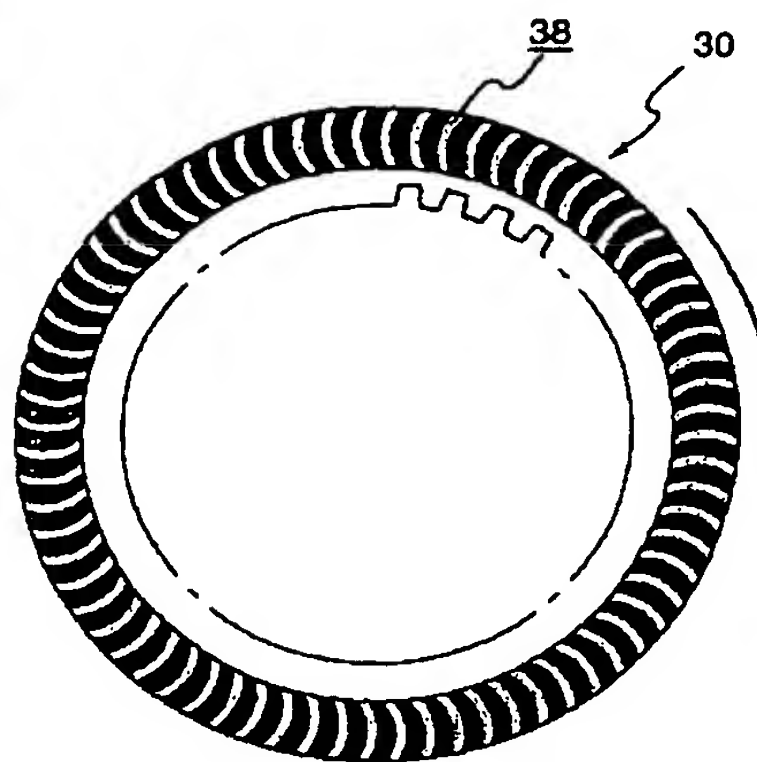
【図2】



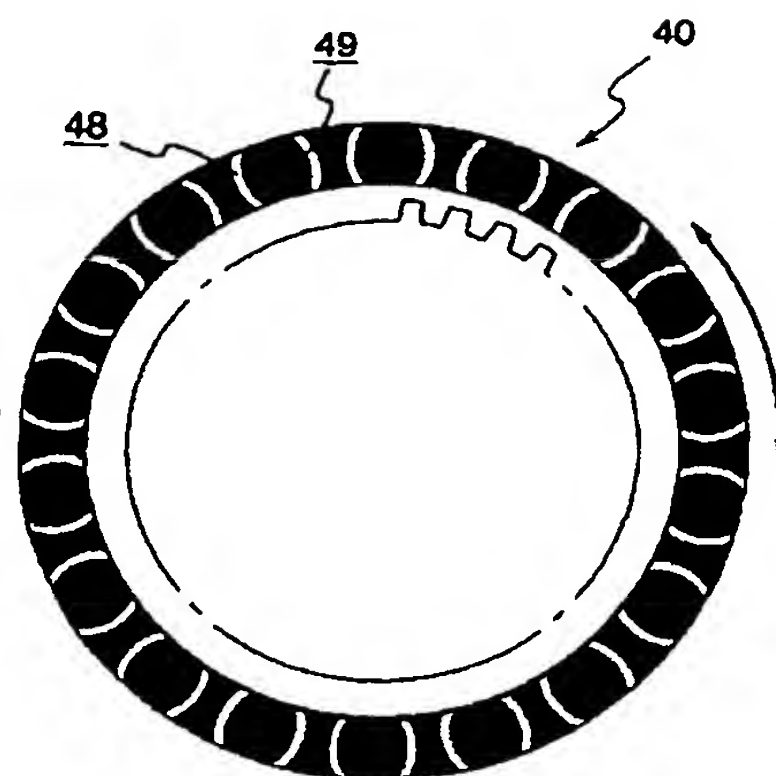
【図3】



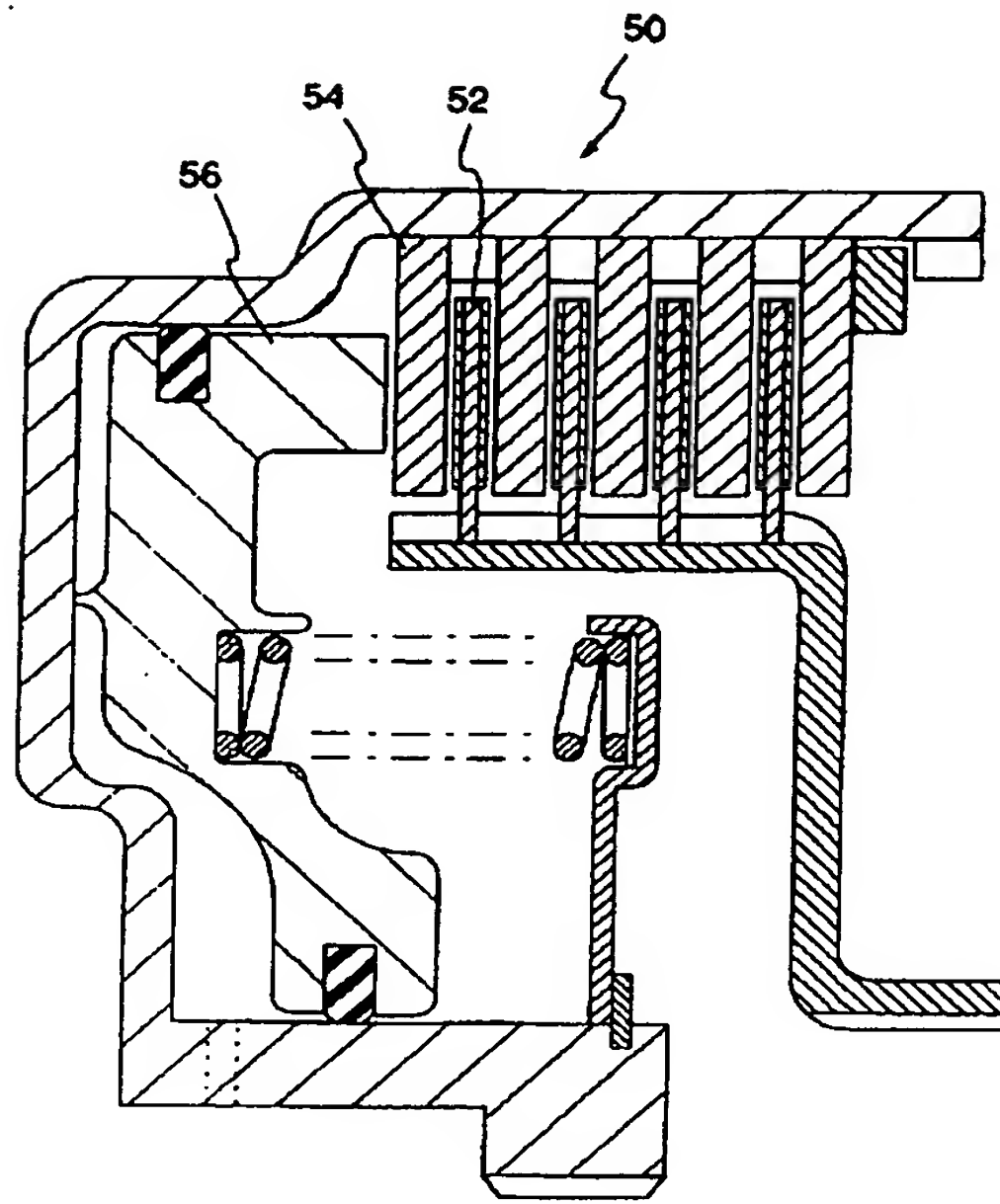
【図4】



【図5】



【図6】



特開平8-166025

THIS PAGE BLANK (USPTO)